

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): HWANG, Min-Kyu; LEE, Jae-Chun; LEE, Sang-Kyun  
Application No.: Group:  
Filed: November 6, 2000 Examiner:  
For: ONE SYSTEM MODULE FOR ELECTRIC/ELECTRONIC APPLIANCE

JCS20 U.S. PRO  
09/705759  
11/06/00

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

November 6, 2000  
3449-0137P

#2  
2/18/01  
M. Rudin

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
REPUBLIC OF KOREA	66133/1999	12/30/99

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

TERRY L. CLARK  
Reg. No. 32,644  
P. O. Box 747  
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/djm

HWANG et al  
3449-137P  
BSKB  
(703) 205-8000

1 of 1

JC920 U.S. PTO  
09/705759



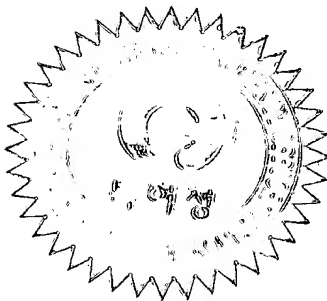
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 66133 호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 12월 30일  
Date of Application

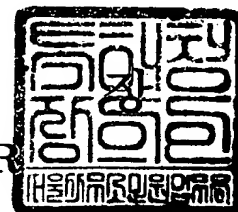
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s)



2000 년 06 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	1999. 12. 30
【국제특허분류】	H05K
【발명의 명칭】	전기 /전자 제품용 원 시스템 모듈
【발명의 영문명칭】	One system module for an electric and electronic products
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황민규
【성명의 영문표기】	HWANG, Min Kyu
【주민등록번호】	670117-1031336
【우편번호】	423-060
【주소】	경기도 광명시 하안동 고층주공아파트 1217동 1102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이재춘
【성명의 영문표기】	LEE, Jae Chun
【주민등록번호】	520426-1105314
【우편번호】	135-242
【주소】	서울특별시 강남구 개포2동 161번지 우성파크빌라 B02호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상균
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Kyun
【주민등록번호】	701017-1031222

【우편번호】 423-060  
【주소】 경기도 광명시 하안동 고층주공아파트 302동 1411호  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
허용록 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 11 면 29,000 원  
【가산출원료】 0 면 0 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 3 항 205,000 원  
【합계】 234,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 따른 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈은, 모듈의 몸체를 이루는 케이스; 케이스의 3면에 형성되는 복수의 파워 핀 및 시그널 핀; 케이스의 내부에 설치되며, 상기 복수의 파워 핀과 전기적으로 접속되는 파워 보드; 및 케이스의 내부에 설치되며, 상기 복수의 시그널 핀과 전기적으로 접속되는 시그널 보드를 포함한다. 그리고, 케이스의 4모서리 부분중 적어도 대각선 방향의 2곳에는 케이스와 히트 싱크의 결합을 위한 결합홀이 각각 마련되며, 파워 보드와 시그널 보드에는 파워 보드와 시그널 보드를 상호 전기적으로 접속하기 위한 복수의 접속용 핀 및 그 복수의 접속용 핀의 삽입을 위한 복수의 삽입홀이 상보적으로 마련된다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 파워 핀 및 시그널 핀들이 종래와는 달리 3면에 'ㄷ'자 형태로 분포되어 배치되며, 따라서 모듈의 전체적인 크기를 줄일 수 있고, 제품에 적용 시 조립을 용이하게 할 수 있다.

**【대표도】**

도 5

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

전기/전자 제품용 원 시스템 모듈{One system module for an electric and electronic products}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 원 시스템 모듈의 외관 사시도.

도 2는 도 1의 모듈 내부에 설치되는 파워 보드의 개략적인 구성도.

도 3은 도 1의 모듈 내부에 설치되는 시그널 보드의 개략적인 구성도.

도 4는 도 1의 A-A'선에 따른 단면도.

도 5는 본 발명에 따른 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈의 외관 사시도.

도 6은 도 5의 B-B'선에 따른 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

101,501...케이스

102,502...파워 핀

103,503...시그널 핀

101t...결합돌기

200,504...파워 보드

201,301...기판

202...전력용 소자부

203...게이트 드라이브

204...과전류 감지부

205...과온도 감지부

206...정류부

207...전력공급장치

300,505...시그널 보드

302...마이크로컴퓨터

303...부트스트랩 회로	304...부하구동부
305...마이크로컴퓨터 주변회로	401...접속코드
501h...결합홀	504p...접속용 핀

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18> 본 발명은 전기/전자 제품에 채용되는 인버터 및 주변회로를 일체화한 원 시스템 모듈(one system module)에 관한 것으로서, 특히 모듈의 핀을 3면으로 배치 함으로써 제품에의 적용을 용이하게 하고, 모듈의 크기를 소형화할 수 있는 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈에 관한 것이다.

<19> 도 1은 종래의 원 시스템 모듈의 외관 사시도이다.

<20> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 원 시스템 모듈(100)은 직육면체형의 케이스(101)와, 그 케이스(101)의 양측 장변부를 따라 형성되어 있는 파워(power) 핀(102) 및 시그널(signal) 핀(103)으로 구성되어 있다. 여기서, 파워 핀(102)은 모터(미도시)와의 연결을 위한 U, V, W 3상의 핀과, 교류 전원(예컨대, AC 220V)의 정류에 의해 얻은 직류 전원(예컨대, DC 310V)을 연결하기 위한 핀으로 구성된다. 시그널 핀(103)은 마이크로컴퓨터(마이컴) 및 기타 센서와의 인터페이싱을 위한 핀이다. 도 1에서 참조 부호 101t는 케이스(101)를 히트 싱크(heat sink)(미도시)와 결합시키기 위한 결합돌기를 나타낸다.

<21> 도 2는 도 1의 모듈 내부에 설치되는 파워 보드의 개략적인 구성도이다.

<22> 도 2를 참조하면, 파워 보드(200)는 세라믹(ceramic) 기판(201)과, 그 기판

(201)에 설치되는 다양한 회로소자 및 부품들로 구성된다. 즉, 기판(201)에는 다수의(예를 들면, 각각 6개씩의) IGBT(insulated gate bipolar transistor)와 프리휠링 다이오드(freewheeling diode:FWD)의 접속으로 이루어진 전력용 소자부(202)와, 그 IGBT를 구동하기 위한 게이트 드라이브(gate drive:HVIC)(203)와, IGBT에 흐르는 과전류를 감지하기 위한 과전류 감지부(204)와, IGBT의 과온도 상승을 감지하기 위한 과온도 감지부(205)와, 외부로부터 입력된 교류 전원을 직류로 정류하는 정류부(206) 및 모듈 내의 소자들에 전원을 공급하는 전원공급장치(SMPS)(207) 등이 설치된다. 이상과 같은 파워 보드는 상기 도 1의 모듈의 내부 밑면에 설치된다.

<23> 도 3은 도 1의 모듈 내부에 설치되는 시그널 보드의 개략적인 구성도이다.

<24> 도 3을 참조하면, 시그널 보드(300)는 에폭시(epoxy) 기판(301)과, 그 기판(301)에 설치되는 것으로, 상기 파워 보드(200)에 설치된 IGBT를 구동시키기 위한 마이크로컴퓨터(302) 및 부트스트랩(bootstrap) 회로(303)와, 임의의 부하(여기서는 모터)의 구동을 위한 부하구동부(304)와, 기타 마이크로컴퓨터 주변회로(305) 등으로 구성된다. 이상과 같은 구성의 시그널 보드(300)는 상기 파워 보드(200)의 상부에 설치되며, 파워 보드(200)와 전기적으로 접속된다.

<25> 도 4는 도 1의 A-A'선에 따른 단면도이다.

<26> 도 4에 도시된 바와 같이, 케이스(101)의 밑면에는 파워 보드(200)가 설치되고, 그 윗쪽 케이스의 내부 공간에는 시그널 보드(300)가 설치된다. 그리고, 파워 보드(200)와 시그널 보드(300)는 접속코드(401)에 의해 전술한 바와 같이 상호 전기적으로 접속된다.



<27> 한편, 이상과 같은 구성의 종래 원 시스템 모듈은 전술한 바와 같이 케이스 (101) 내부에 파워 보드(200)와 시그널 보드(300)가 2층으로 설치되는 구조를 갖는데, 그와 같은 2층 구조의 상태에서 파워 핀(102)과 시그널 핀(103)이 동일 측면에 2열로 함께 배열되어 파워 핀(102)과 시그널 핀(103)이 혼재됨으로써, 모듈을 제품에 적용할 시 조립상의 어려움이 수반된다. 또한, 파워 핀(102)이 모두 일측면에만 배열되기 때문에 모듈의 전체적인 크기가 커지는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 창출된 것으로서, 모듈의 핀을 3면으로 배치함으로써 제품에의 적용을 용이하게 하고, 모듈의 크기를 소형화할 수 있는 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <29> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈은,
- <30> 모듈의 몸체를 이루는 케이스;
- <31> 상기 케이스의 3면에 형성되는 복수의 파워 핀 및 시그널 핀;
- <32> 상기 케이스의 내부에 설치되며, 상기 복수의 파워 핀과 전기적으로 접속되는 파워 보드; 및
- <33> 상기 케이스의 내부에 설치되며, 상기 복수의 시그널 핀과 전기적으로 접속되는 시그널 보드를 포함하는 점에 그 특징이 있다.
- <34> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

<35> 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈을 나타낸 것으로서, 도 5는 외관 사시도이고, 도 6은 도 5의 B-B'선에 따른 단면도이다.

<36> 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈(500)은 모듈의 몸체를 이루는 케이스(501)와, 그 케이스(501)의 3면에 걸쳐 전체적으로 'ㄷ'자 형태로 형성되는 복수의 파워 핀(502) 및 시그널 핀(503)과, 상기 케이스(501)의 내부에 설치되며, 상기 복수의 파워 핀(502)과 전기적으로 접속되는 파워 보드(504) 및 상기 케이스(501)의 내부에 설치되며, 상기 복수의 시그널 핀(503)과 전기적으로 접속되는 시그널 보드(505)를 구비한다. 여기서, 바람직하게는 상기 케이스(501)의 4모서리 부분 중 적어도 대각선 방향의 2곳에는 향후 케이스 (501)와 히트 싱크(미도시)의 결합을 위한 결합홀(501h)이 각각 마련된다. 또한, 상기 파워 보드(504)에는 상기 시그널 보드(505)와의 전기적 접속을 위한 복수의 접속용 핀(504p)이 마련되고, 상기 시그널 보드(505)에는 그 복수의 접속용 핀 (504p)의 삽입을 위한 복수의 삽입홀이 마련된다. 여기서, 물론 이와 같은 접속용 핀(504p)과 그에 대응하는 삽입홀은 위의 경우와 반대로 될 수도 있다. 즉, 시그널 보드(505)에 접속용 핀(504p)이 마련되고, 파워 보드(504)에 삽입홀이 마련될 수도 있다.

<37> 상기 복수의 파워 핀(502) 중 케이스(501)의 장변부측에 마련되어 있는 5개의 핀은 모터로 연결되는 U, V, W 3상의 핀(5개의 핀중 내측의 3개의 핀)과, DC 링크 전압(예컨대, 310V)을 받기 위한 플러스(P) 및 마이너스(N) 핀(5개의 핀중 양외측의 2개의 핀)으로 구성된다. 그리고, 파워 핀(502) 중 케이스(501)의 단변부측에 마련되어 있는 4개의 핀은 전원용 핀이다.

**【발명의 효과】**

<38>       이상의 설명에서와 같이, 본 발명에 따른 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈은 파워 핀 및 시그널 핀들이 종래와는 달리 3면에 'ㄷ'자 형태로 분포되어 배치되므로, 모듈의 전체적인 크기를 줄일 수 있고, 제품에 적용 시 조립을 용이하게 할 수 있는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

모듈의 몸체를 이루는 케이스;

상기 케이스의 3면에 형성되는 복수의 파워 핀 및 시그널 핀;

상기 케이스의 내부에 설치되며, 상기 복수의 파워 핀과 전기적으로 접속되는 파워 보드; 및

상기 케이스의 내부에 설치되며, 상기 복수의 시그널 핀과 전기적으로 접속되는 시그널 보드를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 케이스의 4모서리 부분중 적어도 대각선 방향의 2곳에는 케이스와 히트 싱크의 결합을 위한 결합홀이 각각 마련되는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈.

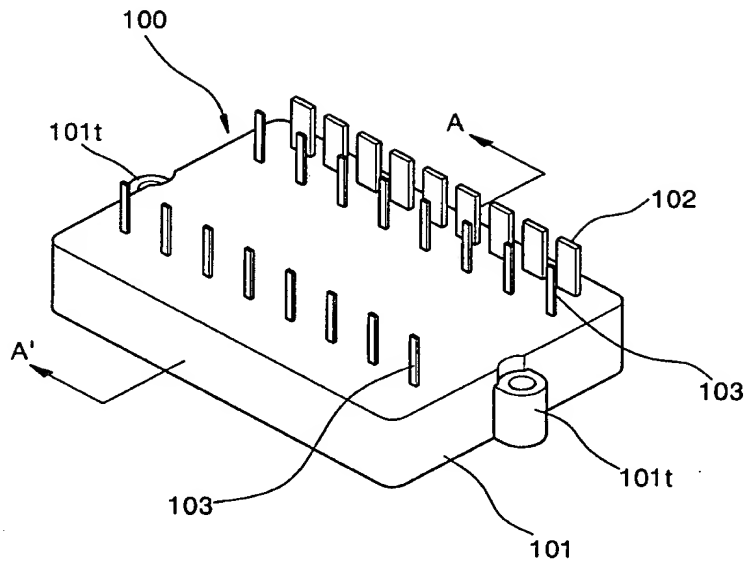
**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

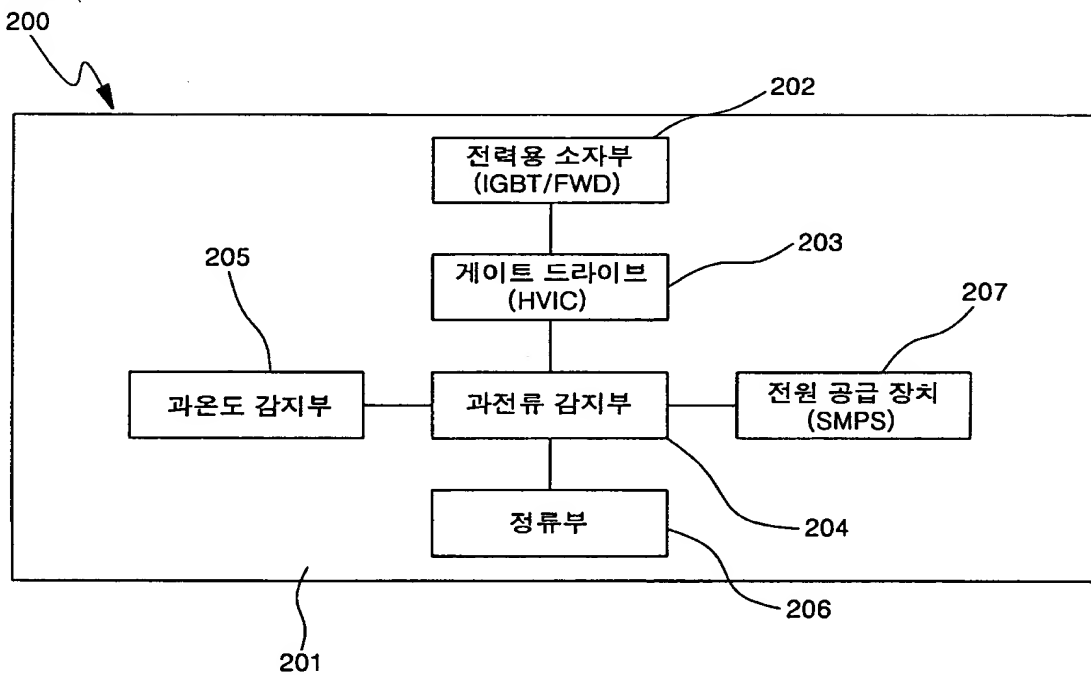
상기 파워 보드와 시그널 보드에는 파워 보드와 시그널 보드를 상호 전기적으로 접속하기 위한 복수의 접속용 핀 및 그 복수의 접속용 핀의 삽입을 위한 복수의 삽입홀이 상보적으로 마련되는 것을 특징으로 하는 전기/전자 제품용 원 시스템 모듈.

【도면】

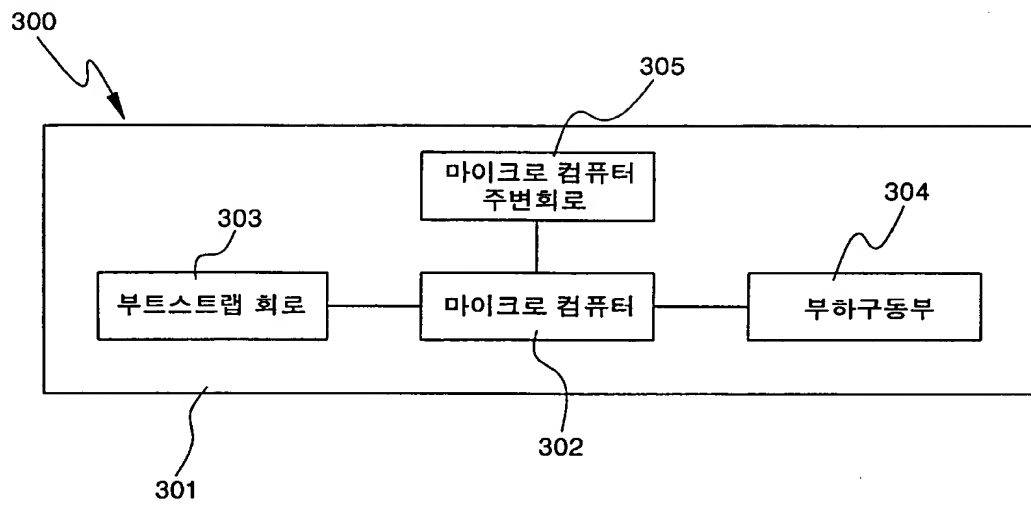
【도 1】



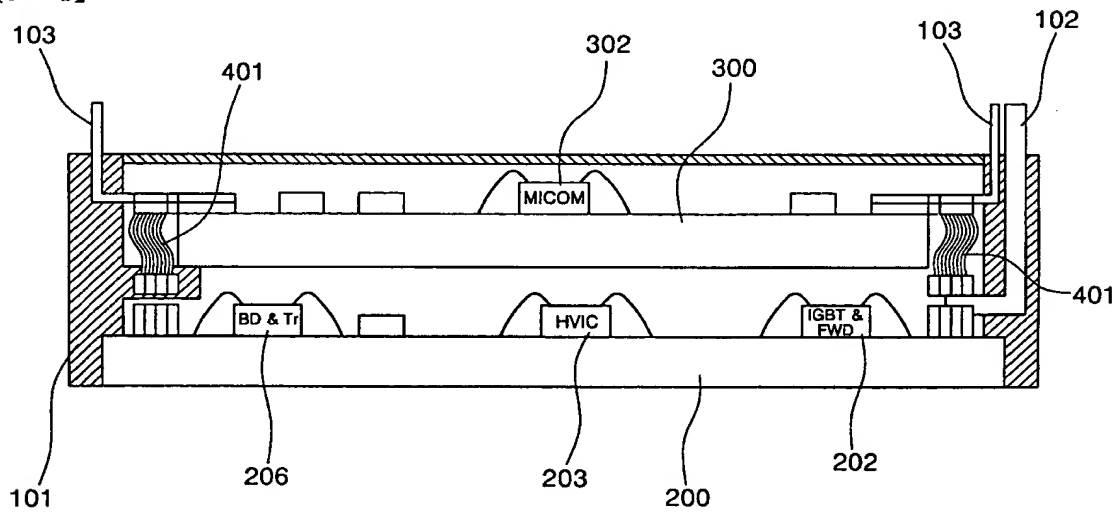
【도 2】



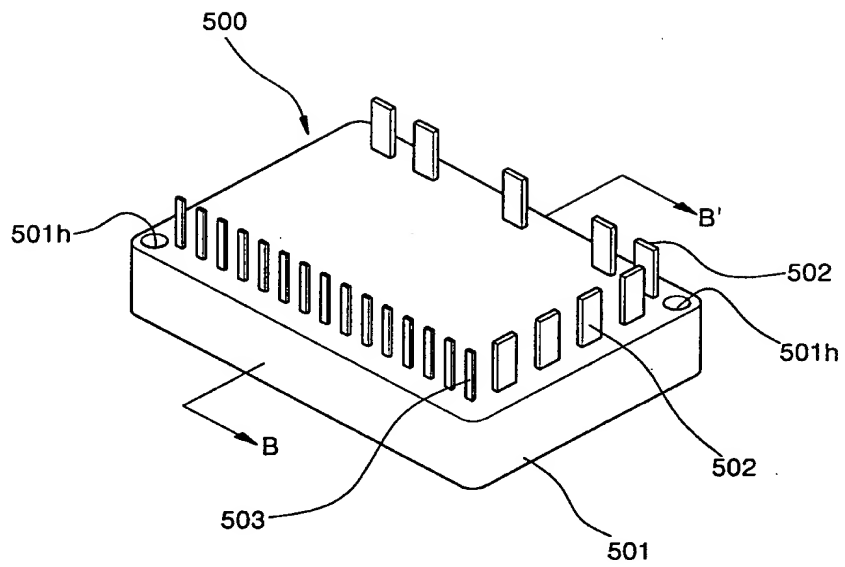
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

